



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی، تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۲۱۵۰۳۶

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- بررسی نیروهای داخلی و خارجی درگیر در حرکت مربوط به کدام گزینه است؟

- ۰.۱ کینتیک      ۰.۲ کینماتیک      ۰.۳ کینتیک و کینماتیک      ۰.۴ انتقال خطی مستقیم

۲- منظور از کالیبراسیون سیستم های تحلیل حرکت چیست؟

- ۰.۱ تعیین اندازه واقعی اشیاء داخل تصاویر      ۰.۲ تعیین اندازه صفحه دوربین  
۰.۳ تعیین اندازه نمایش      ۰.۴ تعیین فاصله شیء از دوربین

۳- رابطه سرعت عکس برداری و تعداد پیکسل های ضبط کننده چگونه است؟

- ۰.۱ با افزایش سرعت عکس برداری، تعداد پیکسل های ضبط کننده افزایش می یابد.  
۰.۲ با کاهش سرعت عکس برداری، تعداد پیکسل های ضبط کننده افزایش می یابد.  
۰.۳ سرعت عکس برداری و تعداد پیکسل های ضبط کننده با هم مرتبط نیستند.  
۰.۴ با تغییر سرعت عکس برداری، تعداد پیکسل های ضبط کننده همواره افزایش می یابد.

۴- نیرو به وسیله کدام ابزار اندازه گیری می شود؟

- ۰.۱ سیستم های تحلیل حرکت      ۰.۲ سیستم های غیر تهاجمی  
۰.۳ سیستم های الکترومغناطیسی      ۰.۴ کشش سنج ها

۵- در تحلیل دو بعدی حرکت، از نشانگرهای بازتابی به چه منظور استفاده می شود؟

- ۰.۱ دیجیتال سازی خودکار      ۰.۲ دیجیتال سازی دستی  
۰.۳ کالیبراسیون خودکار      ۰.۴ کالیبراسیون دستی

۶- در کدام گزینه کمیت بیان شده یک بردار است؟

- ۰.۱ جرم دیسک بانوان ۲ کیلوگرم است.  
۰.۲ شتاب توپ فوتبال شوت شده ۵ متر بر ثانیه است.  
۰.۳ دونده استقامت دارای تندی ۵ متر بر ثانیه است.  
۰.۴ نیزه پرتاب شده بعد از ۶ ثانیه با زمین برخورد کرد.

۷- چند بردار را می توان به روش ابتدا به انتها با هم جمع کرد؟

- ۰.۱ ۲ بردار با جهت یکسان      ۰.۲ ۲ بردار با جهت مختلف  
۰.۳ تعداد بردار در این روش محدود نیست      ۰.۴ سه بردار

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی، تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۲۱۵۰۳۶

۸- اگر دو بازیکن به طور همزمان به توپ فوتبال ضربه بزنند به طوری که بازیکن اول یک نیروی ۵۰۰ نیوتنی را در جهت شمال و بازیکن دوم یک نیروی ۳۵۰ نیوتنی را در جهت غرب به توپ وارد کنند، برآیند نیروی وارده به توپ چقدر خواهد بود؟

۱. ۸۵۰ نیوتن      ۲. ۷۶۰ نیوتن      ۳. ۶۱۰ نیوتن      ۴. ۷۰۵ نیوتن

 ۹- یک کشتی گیر حریف خود را با نیروی  $F = 306i + 185j - 5k$  هل می دهد و حریف او به میزان  $d = 0/5i + 0/2j + 0k$  جابه جا می شود. کار انجام شده توسط کشتی گیر چند ژول است؟

۱. ۱۹۰ ژول      ۲. ۲۶۵ ژول      ۳. ۴۹۱ ژول      ۴. ۳۴۰ ژول

۱۰- در چه حالتی کار انجام شده توسط یک نیرو منفی است؟

۱. از حاصلضرب برداری برای محاسبه کار استفاده شود  
۲. از حاصلضرب نرده ای برای محاسبه کار استفاده شود  
۳. جهت جابه جایی با جهت نیرو متضاد باشد  
۴. کار انجام شده توسط یک نیرو همواره مثبت است

۱۱- توپیی با سرعت اولیه ۳۰ متر بر ثانیه بر روی زمین حرکت می کند و بعد از ۳ ثانیه سرعت آن به ۲۰ متر بر ثانیه می رسد. جابه جایی توپ در طول این ۳ ثانیه چقدر است؟

۱. ۹۰ متر      ۲. ۷۵ متر      ۳. ۱۵۰ متر      ۴. ۳۰ متر

۱۲- بازیکن بدمینتون در اجرای سرویس بلند، به توپ طوری ضربه وارد می کند که با سرعت عمودی اولیه ۴ متر بر ثانیه حرکت می کند. بعد از گذشت ۰/۶ ثانیه سرعت توپ چقدر خواهد بود؟

$$g = -10 \text{ m/s.s}$$

۱. ۱۰ متر بر ثانیه      ۲. ۸ متر بر ثانیه      ۳. ۶- متر بر ثانیه      ۴. ۲- متر بر ثانیه

۱۳- سرعت سقوط اشیاء به چه عاملی بستگی ندارد؟

۱. شتاب گرانش زمین  
۲. جرم شیء  
۳. سرعت اولیه شیء  
۴. اثر نیروی اصطکاک بر روی شیء

۱۴- دروازه بان فوتبال به توپ کاشته ضربه ای وارد می کند که باعث می شود توپ با سرعت ۲۲ متر بر ثانیه و زاویه ۳۰ درجه نسبت به سطح افق به حرکت درآید. توپ در فاصله چند متری از نقطه کاشته به زمین خواهد خورد؟

$$g = -10 \text{ m/s.s}, \sin 30 = 0.5, \cos 30 = 0.86$$

۱. ۴۶/۳ متر      ۲. ۴۱/۶ متر      ۳. ۳۹/۲ متر      ۴. ۳۸/۹ متر

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی، تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۲۱۵۰۳۶

۱۵- کدام جمله در مورد پرتابه ها صحیح است؟

۱. سرعت عمودی و افقی پرتابه ها برابر است.
۲. ارتفاع رهایی تاثیری در اختلاف زمان صعود و زمان فرود پرتابه ندارد.
۳. هر قدر سرعت افقی پرتابه بیشتر باشد زمان پرواز آن بیشتر خواهد شد.
۴. تنها نیرویی که بعد از رهایی بر پرتابه اثر می گذارد نیروی جاذبه است.

۱۶- اصطکاک برای در تعادل مانند کدام جسم ضروری است؟

۱. توپی که بر روی چمن غلت می خورد.
۲. اسکیت بازی که در خط مستقیم حرکت می کند.
۳. اتومبیل ساکن در سرازیری
۴. فردی که بر روی سطح مسطح دراز کشیده است.

۱۷- کدام جمله در مورد ممان نیرو صحیح است؟

۱. ممان نیرو حاصلضرب نیرو در جابه جایی است
۲. ممان نیرو تمایل نیرو برای چرخاندن جسمی است که به آن اعمال می شود.
۳. واحد ممان نیرو در سیستم بین الملل واحدها نیوتن بر متر مربع است
۴. ممان نیرو یک کمیت نرده ای است

۱۸- یک کودک به وزن ۵۰۰ نیوتن در یک سمت الاکلنگ و کودک دیگری به وزن ۴۰۰ نیوتن در سمت مخالف نشسته اند. اگر فاصله فرد ۴۰۰ نیوتنی از محور چرخش الاکلنگ ۲/۱ متر باشد کودک ۵۰۰ نیوتنی باید در چه فاصله ای از مرکز چرخش الاکلنگ بنشینند تا الاکلنگ در تعادل باشد؟

۱. ۱/۹۲ متر
۲. ۱/۸۷ متر
۳. ۱/۷۳ متر
۴. ۱/۶۸ متر

۱۹- جرم یک شیء ۲۹۵ گرمی هنگامی در آب فرو برده می شود به ۲۲۰ گرم کاهش می یابد. وزن مخصوص این جسم چقدر است؟

۱. ۴/۲۱ گرم بر سانتی متر مکعب
۲. ۱/۳۴ گرم بر سانتی متر مکعب
۳. ۳/۶۲ گرم بر سانتی متر مکعب
۴. ۲/۵۶ گرم بر سانتی متر مکعب

۲۰- برای تخمین CM به روش قطعه ای، کدام داده مورد نیاز نیست؟

۱. موقعیت نقاط انتهایی همه بخش ها
۲. جرم هریک از بخش ها
۳. وزن هر یک از بخش ها
۴. موقعیت مرکز جرم هر بخش

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی، تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۲۱۵۰۳۶

۲۱- بر اساس قانون اول نیوتن (قانون اینرسی) چه عاملی وضعیت حرکت یا سکون جسم را تغییر می دهد؟

- ۰۱ نیروی داخلی  
۰۲ جرم جسم  
۰۳ نیروی خارجی  
۰۴ نیروهای داخلی و خارجی

۲۲- چه عواملی بر شتاب قابل استناد به زمین موثر هستند؟

- ۰۱ جرم زمین، شعاع زمین  
۰۲ وزن زمین، شعاع زمین  
۰۳ وزن زمین، وزن جسم  
۰۴ وزن جسم، جرم زمین

۲۳- یک جعبه ۵۰ نیوتنی بر روی سطح شیب دار با زاویه ۳۰ درجه نسبت به افق به صورت ساکن ایستاده است، اگر ضریب اصطکاک ساکن بین جعبه و سطح شیب دار ۰/۴ باشد، نیروی اصطکاک بین جعبه و سطح چقدر است؟  
 $\sin 30 = 0.5, \cos 30 = 0.86$

- ۰۱ نیوتن ۲۲/۴  
۰۲ نیوتن ۲۱/۵  
۰۳ نیوتن ۱۹/۷  
۰۴ نیوتن ۱۷/۲

۲۴- دروازه بان فوتبال توپی به جرم ۴۳۰ گرم را که با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه به سمت دروازه در حرکت بود در ۰/۸ ثانیه با دستانش متوقف می کند. دست دروازه بان چه مقدار نیرو برای متوقف کردن توپ اعمال کرده است؟

- ۰۱ نیوتن ۱۰/۷۵  
۰۲ نیوتن ۱۱/۲۳  
۰۳ نیوتن ۸/۶  
۰۴ نیوتن ۹/۶۵

۲۵- در چه صورت نیروی پسای اعمالی بر روی اجسامی که در هوا حرکت می کنند متناسب با مجذور سرعت است؟

- ۰۱ جرم جسم بزرگ باشد  
۰۲ جسم شکل منظم داشته باشد  
۰۳ سرعت جسم زیاد باشد  
۰۴ باد با سرعت بالا در جهت حرکت جسم بوزد

۲۶- حداکثر انرژی مکانیکی وزنه ای به جرم ۲ کیلوگرم که از ارتفاع ۳۰ متری رها می شود درست قبل از برخورد با زمین چقدر است؟  $g = -10m/s.s$

- ۰۱ ۶۰ ژول  
۰۲ ۳۰۰ ژول  
۰۳ ۶۰۰ ژول  
۰۴ ۳۰ ژول

۲۷- واحد توان چیست؟

- ۰۱ ژول بر ثانیه  
۰۲ وات بر ثانیه  
۰۳ ژول  
۰۴ نیوتن بر ثانیه

۲۸- ضریب ارتجاعی بین دو توپ بیلیارد ۰/۹۳ است. اگر یک توپ بیلیارد با سرعت ۵ متر بر ثانیه به توپ دیگری که ساکن است برخورد کند و توپ اول ساکن شود و توپ دوم به حرکت درآید، سرعت توپ دوم بعد از برخورد چقدر خواهد شد؟ جرم هر دو توپ ۱۵۰ گرم است.

- ۰۱ ۶/۹۷ متر بر ثانیه  
۰۲ ۴/۶۵ متر بر ثانیه  
۰۳ ۵/۳۶ متر بر ثانیه  
۰۴ ۳/۹۸ متر بر ثانیه



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمات بیومکانیک ورزشی

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش عمومی، تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۲۱۵۰۳۶

۲۹- در بازی هایی که توپ به سطحی برخورد می کند و سپس برگشت می خورد، اثر چرخش چیست؟

- ۰۱ تغییر مولفه عمودی سرعت  
 ۰۲ تغییر انرژی مکانیکی توپ  
 ۰۳ تغییر اثرات اصطکاک  
 ۰۴ تغییر اثرات اصطکاک و سرعت عمودی

۳۰- اگر یک فنر با سختی معدل ۸۰۰ نیوتن بر متر کشیده شود و طول آن ۲۰ سانتی متر بزرگ شود، مقدار انرژی کشش ارتجاعی ذخیره شده در آن چقدر خواهد بود؟

- ۰۱ ۱۶ نیوتن  
 ۰۲ ۲۴ نیوتن  
 ۰۳ ۳۲ نیوتن  
 ۰۴ ۴۰ نیوتن